

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020000044624 A**

(43)Date of publication of application: **15.07.2000**

(21)Application number: **1019980061123**

(71)Applicant: **HYUNDAI
ELECTRONICS IND.
CO., LTD.**

(22)Date of filing: **30.12.1998**

(72)Inventor: **HA, PYEONG SU**

(51)Int. Cl **H01J 9/24**

(54) METHOD FOR MANUFACTURING LARGE SCALE PLASMA DISPLAY PANEL

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for manufacturing a large scale PDP(Plasma Display Panel) is provided to minimize distortion of a glass substrate according to a firing process performed after forming various patterns of a PDP.

CONSTITUTION: A method for manufacturing a large scale PDP comprises the following steps. Predetermined patterns is formed on a multitude of glass substrate(31,32), respectively. A firing process for the predetermined patterns is performed. The multitude of glass substrate is adhered to one substrate. The adhered glass substrate comprises a front face and a rear face. The predetermined patterns are formed with barrier ribs(3). The method comprises the steps of the cutting end portions of the barrier ribs and polishing the cut faces after performing the firing process.

COPYRIGHT 2000 KIPO

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. 6
H01J 9/24(11) 공개번호 특2000-0044624
(43) 공개일자 2000년07월15일

(21) 출원번호 10-1998-0061123

(22) 출원일자 1998년12월30일

(71) 출원인 현대전자산업 주식회사 김영환
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1(72) 발명자 하평수
서울특별시 송파구 가락1동 가락 주공아파트 3동 206호(74) 대리인 박해천
원석희

심사청구 : 없음

(54) 대면적 플라즈마 디스플레이 패널 제조방법

요약

본 발명은 평판 디스플레이 기술에 관한 것으로, 특히 대면적 플라즈마 디스플레이 패널(plasma display panel, PDP) 제조방법에 관한 것이며, PDP의 각종 패턴 형성 후 실시되는 소성 공정에 따른 유리기판의 변형을 최소화할 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다. 본 발명은 PDP의 배면판 및/또는 전면판을 여러 구역으로 분할하여 작은 유리기판에 개별적으로 패턴 형성과 소성을 거친 다음, 이들을 서로 붙여서 하나의 커다란 배면판 및/또는 전면판을 제조하는 기술이다. PDP는 패턴이 직선이기 때문에 이러한 방법이 어렵지 않다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 AC형 PDP의 구성을 도시한 단면도.

도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 PDP 제조시 유리기판의 구획의 예시도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 PDP 제조 공정 중 접착 공정을 도시한 단면도 및 평면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

31, 32: 유리기판

33 : 격벽

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 평판 디스플레이 기술에 관한 것으로, 특히 대면적 플라즈마 디스플레이 패널(plasma display panel, PDP) 제조방법에 관한 것이다.

PDP는 기체 방전시에 생기는 플라즈마로부터 나오는 빛을 이용하여 문자 또는 영상을 표시하는 소자로 기체 방전 표시(gas

discharge display) 소자라고도 부른다. PDP는 크게 플라스마를 형성하기 위해 외부에서 가해주는 전압인가를 위해 사용되는 전극이 플라스마에 직접 노출이 되어 전도전류가 전극을 통해 직접 흐르는 직류(DC)형과 전극이 유전체로 덮여 있어 직접 노출이 되지 않아 변위전류가 흐르게 되는 교류(AC)형으로 구분된다. 그리고, 방전 셀의 전극구조에 따라 대향 방전형, 표면 방전형, 격벽 방전형 등으로 분류가 되며, 방전가스로부터 나오는 가시광을 직접 이용하는 경우는 대부분 단색표시 PDP 소자에서 이용되는데, 대표적인 것으로 Ne 가스에서 나오는 오렌지색을 이용한 PDP가 있으며, 풀 칼라(full color) 표시가 요구될 경우, Kr이나 Xe와 같은 방전가스로부터 나오는 자외선이 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 형광체를 여기시켜 나오는 가시광을 이용하게 된다. 그러나, 아직까지 휘도와 명암비가 낮고, 구동전압이 타 소자에 비해 높고 전력 소비 효율이 낮으며, 대형화에 따른 제조 공정기술이 까다로워 생산 수율이 낮은 문제점들이 있어 상기의 특성의 개선과 더불어 저가격화가 이루어져야 하는 과제를 안고 있다. 또한, PDP는 40 인치(inch) 이상의 대형화와 풀 칼라화가 가능하며 넓은 시야각을 갖는 등 LCD(liquid crystal display), FED(field emission display), ELD(electroluminescence display)와 같은 다른 평판 디스플레이 소자에서 찾아볼 수 없는 고유한 장점을 많이 갖고 있어 차세대 고선명 벽걸이 TV, TV와 PC의 기능이 복합된 멀티미디어(multimedia)용 대형표시 장치로서 유력시되고 있어, 최근 들어 이에 대한 관심이 고조되고 있으며, 대규모 양산 준비를 마친 단계에 이르고 있다.

첨부된 도면 도 1은 일반적인 AC형 PDP의 구성을 도시한 단면도로서, 유리기판(10) 상에 방전을 위한 투명전극(12), 버스(bus)전극(13)이 형성되며, 투명 유전체(14) 및 유전체 보호막(11)이 상기 구조를 피복하고 있는 전면판과, 유리기판(17) 상에 어드레스(address)전극(15), 백색 유전체(19) 및 격벽(16)이 형성된 배면판으로 구성되어 있다. 또한, 격벽(16) 사이에는 표시색을 나타내는 형광체(18)가 형성되어 있으며, 격벽(16)과 전면판 사이에 형성된 방전공간 내에는 Ne/Xe(1~4%) 혼합가스가 300~400torr로 충전되어 있으며, 격벽(16)의 벽면에 형성된 형광체(R, G, B)(18)는 플라스마 방전으로 발생하는 자외선에 의해 발광하여 색상 표시를 하게 된다.

이러한 구조의 PDP를 제조하기 위해서는 여러 번의 소성 공정을 거치게 되는데, 이때 유리기판(10, 17)의 열변형에 의해 하부층과 상부층의 정렬(alignment)이 매우 어렵게 되고 이로 인하여 양질의 디스플레이 품질을 얻기 어려운 문제점이 있었다.

이러한 문제점은 대면적 유리기판을 사용하는 대면적 PDP를 제조하는 경우에 수율 저하와 그에 따른 가격 경쟁력의 저하의 요인이 된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 PDP의 각종 패턴 형성 후 실시되는 소성 공정에 따른 유리기판의 변형을 최소화할 수 있는 플라스마 디스플레이 패널 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 PDP의 배면판 및/또는 전면판을 여러 구역으로 분할하여 작은 유리기판에 개별적으로 패턴 형성과 소성을 거친 다음, 이들을 서로 붙여서 하나의 커다란 배면판 및/또는 전면판을 제조하는 기술이다. PDP는 패턴이 직선이기 때문에 이러한 방법이 어렵지 않다.

상기의 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명으로부터 제공되는 특징적인 플라스마 디스플레이 패널 제조방법은, 플라스마 디스플레이 패널 제조방법에 있어서, 다수 개의 유리기판 각각에 소정 패턴을 형성하는 제1 단계; 상기 소정 패턴의 소성 공정을 실시하는 제2 단계; 및 상기 다수 개의 유리기판을 하나로 접착시키는 제3 단계를 포함하여 이루어진다.

이하, 첨부된 도면 도 2a 및 도 2b, 그리고 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예를 살펴본다.

우선, 본 실시예에서는 도 2a와 같이 두 장의 유리기판(21, 22)을 사용하거나, 도 2b와 같이 네 장의 유리기판(23, 24, 25, 26)을 사용하거나, 또는 그 이상의 수의 유리기판을 사용한다. 이때, 유리기판의 총 면적은 원하는 PDP의 표시 면적과 동일하다. 즉, 원하는 표시 면적을 여러 구역으로 나누어 각각의 유리기판 상에서 공정을 진행한다.

첨부된 도면 도 3을 참조하면, 상기와 같이 여러 구역으로 나뉘어진 각각의 유리기판(31, 32) 상에 어드레스 전극(도시되지 않음), 백색 유전체(도시되지 않음)를 형성한다. 이때, 각각 소성 공정을 실시하게 된다.

이어서, 격벽(33)을 형성하고 소성 공정을 실시한 다음, 접착할 부분인 격벽의 끝 부분을 정밀하게 절단하고 연마한 다음, 각각의 유리기판(31, 32)을 접착시킨다. 이때, 다이아몬드 칼로 절단하고 표면을 갈아주거나 레이저로 절단하는 방법 등을 사용하면 절단면(접착면)이 화면에 나타나지 않을 것이다.

계속하여, 도시되지는 않았으나 형광체를 격벽(33) 사이에 도포하여 배면판 제조 공정을 완료한다.

본 발명의 다른 실시예는 PDP의 전면판 제조의 경우에 관한 것으로, 여러 장의 작은 유리기판에 투명전극(ITO), 버스전극, 투명 유전체 및 유전체 보호막을 형성한 다음, 각각의 유리기판을 하나로 접착시킨 다음, 밀봉제(sealant)를 입히면 된다. 접착면은 투명전극 및 버스전극이 절단되지 않는 단면을 사용한다.

이와 같은 공정을 통해 작은 유리기판 상에서 공정을 진행함으로써 대면적 유리기판 사용시에 비해 유리기판의 열변형을 크게 줄임으로써 하부층과 상부층 사이의 정렬을 용이하게 할 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

예를 들어, 전술한 일 실시예에서는 격벽의 끝 부분을 절단하여 연마한 후 접착시키는 경우를 일례로 들어 설명하였으나, 본 발명은 다른 부분을 절단하여 접착하는 경우에도 적용 가능하며, 애초에 유리기판의 끝 부분까지 정밀하게 패터닝하면 절단 및 연마 공정을 수행하지 않고 바로 접착할 수 있다.

발명의 효과

본 발명은 소성 공정에 따른 유리기판의 열변형을 줄임으로써 전·후 공정 간의 정렬을 용이하게 하는 효과가 있으며, 이에 따라 화면 전체적으로 고른 방전 특성을 확보할 수 있으며 수율 향상에 따른 가격 경쟁력 확보의 효과가 있다. 또한 본 발명을 적용하면, 유리기판의 크기에 거의 제약을 받지 않기 때문에 70 인치 이상의 대면적 PDP도 손쉽게 제작할 수 있다.

(57)청구의 범위

청구항1

플라즈마 디스플레이 패널 제조방법에 있어서,
다수 개의 유리기판 각각에 소정 패턴을 형성하는 제1 단계;
상기 소정 패턴의 소성 공정을 실시하는 제2 단계; 및
상기 다수 개의 유리기판을 하나로 접착시키는 제3 단계
를 포함하여 이루어진 플라즈마 디스플레이 패널 제조방법.

청구항2

제 1 항에 있어서,
상기 제3 단계에서,
하나로 접착된 상기 유리기판이 전면판을 이루는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널 제조방법.

청구항3

제 1 항에 있어서,
상기 제3 단계에서,
하나로 접착된 상기 유리기판이 배면판을 이루는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널 제조방법.

청구항4

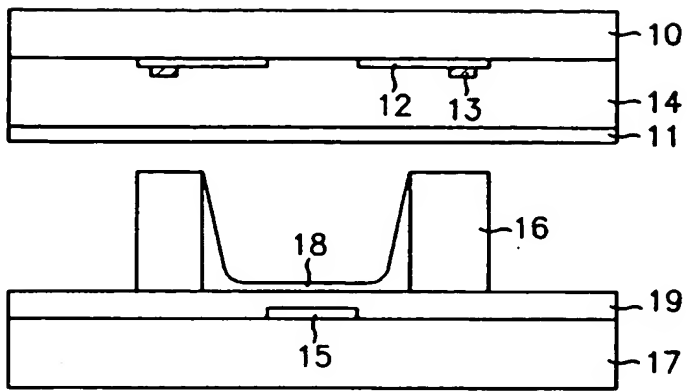
제 3 항에 있어서,
상기 소정 패턴이 격벽인 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널 제조방법.

청구항5

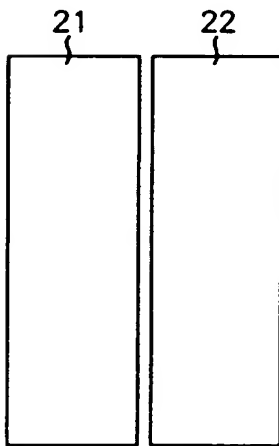
제 4 항에 있어서,
상기 제2 단계 수행 후,
상기 격벽의 끝 부분을 절단하는 제4 단계와,
절단면을 연마하는 제5 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널 제조방법.

도면

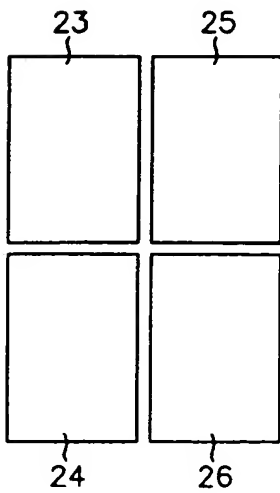
도면1



도면2a



도면2b



도면3

